

BD



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>A61M 21/00</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/15218</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. April 1999 (01.04.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/02731 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1998 (15.09.98)  (30) Prioritätsdaten: 197 41 724.8 22. September 1997 (22.09.97) DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GÜSE, Klaus [DE/DE]; Schlägerstrasse 21, D-30171 Hannover (DE). DAGHBOUCHE, Belkacem [DZ/DE]; Lindenplan 11, D-30655 Hannover (DE). ZAKARIA, Edgar [DE/DE]; Nötelweg 34, D-30455 Hannover (DE).  (71)(72) Anmelder und Erfinder: DAGHBOUCHE, Karim [DE/DE]; Hinüberstrasse 20, D-30171 Hannover (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR AWAKENING PERSONS ACCORDING TO A PREDETERMINED SLEEP CONDITION (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM WECKEN VON SCHLAFENDEN IN ABHÄNGIGKEIT EINES BESTIMMTEN SCHLAFZUSTANDES (57) Abstract <p>In order to recover from fatigue in a controlled manner, the awakening moment is made dependant from the muscular tonicity which substantially increases or decreases at a physically and psychically favourable moment and remains significantly equal to zero during the paradoxical sleep period (REM), said tonicity being used as a time indicator for an awakening device.</p> (57) Zusammenfassung <p>Um der Müdigkeit kontrolliert nachzukommen, wird der Weckzeitpunkt vom Muskeltonus abhängig gemacht, welcher zu einem als physisch und psychisch günstig betrachteten Zeitpunkt signifikant abfällt bzw. ansteigt, und für die Zeit des REM-Schlafes signifikant Null bleibt, und damit als Zeitgeber für eine Weckeinrichtung in Frage kommt.</p>			

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## **Vorrichtung und Verfahren zum Wecken von Schlafenden in Abhängigkeit eines bestimmten Schlafzustandes**

5

### **Beschreibung**

#### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wecken von Schlafenden  
10 in Abhängigkeit eines bestimmten Schlafzustandes. Die Erfindung führt in Abhängigkeit  
eines bestimmten, individuell verschieden vorgegebenen Schlafquantums und  
feststellbaren Schlafzustandes zum Erwachen des Schlafenden.

Die Erfindung dient der Verbesserung der Lebensbedingungen durch Effizienzsteigerung  
von Schlaf, insbesondere des Mittagsschlafs.

15

#### **Charakteristik des bekannten Standes der Technik**

Bekannt sind Verfahren zum selbsttätigen Wecken einer schlafenden Person, bei dem die  
REM-Schlafphasen erfaßt und zum Auslösen des Weckvorganges herangezogen werden,  
um ein einfacheres und angenehmeres Aufwecken zu ermöglichen. Hierzu wird die  
20 Zykluszeit der REM-Schlafphasen ermittelt und die Weckzeit mit einer REM-Phase zur  
Deckung gebracht (vgl. DE 42 09 336 A1).

Zur Erfassung der physiologischen Daten, werden die Schlafphasen anhand der  
Augenbewegungen, der Hirnströme, der Herzschlagfrequenz, der Atemfrequenz, der  
Körper- bzw. Kopftemperatur, der Körperbewegung und/oder des Stoffwechselaufwandes  
25 erfaßt.

Bekannt sind Verfahren und Vorrichtungen zur Nutzung der unterschiedlichen  
Wach/Schlafphasen eines Menschen. Diese dienen der Beeinflussung von Einrichtungen,  
welche die jeweils aktuelle und/oder vorausberechenbare Wach/Schlafphase einer zu  
weckenden Person mit dem Weckverhalten eines gekoppelten Weckers koordinieren  
30 (vgl. EP 0 496 196 A1).

Auch hierbei werden körperbezogene Daten wie Körpertemperatur und/oder die  
Körperbewegungen des Schlafers und/oder die Gehirnstromkurve (EEG) über die Schlafzeit  
gemessen.

Nicht bekannt sind Vorrichtungen und Verfahren, die in Abhängigkeit des *Muskeltonus* zu einem bestimmaren Schlafzustand wecken, und dabei innerhalb oder nach Beendigung der ersten REM-Phase wecken.

- Die standardisierte Verfahrenstechnik der Schlafphysiologie erfaßt den *Muskeltonus* über elektromyographische Verfahren (EMG). Hierbei kann nicht auf das Vorliegen eines Schlafzustandes REM geschlossen werden, obwohl der *Muskeltonus* gegenüber dem Wachsein und aller bekannten Schlafstadien Null wird. Dies ist darin begründet, daß beim Eintreten in das Stadium REM, der EMG-Kanal nicht erlischt, sondern das überlagerte Elektrokardiogramm (EKG) der Herzfrequenzmessung anzeigt, und man im Gegensatz zu EEG-Krven, aus EMG-Daten keine qualitative Schlafstadien ableiten kann (vgl. z.B. Koella, Werner P.; Die Physiologie des Schlafes: Eine Einführung; Fischer, Stuttgart, New York; 1988, S.28).

- Erfindungsgemäß ist die Erfassung des *Muskeltonus* damit unabhängig von Körperbewegungen, da das Vorhandensein eines *Muskeltonus* nicht notwendig auch Körperbewegungen impliziert. Zudem sinkt der *Muskeltonus* bei Vorliegen einer REM-Schlafphase signifikant auf Null, womit keine Körperbewegung mehr möglich ist. Darüber hinaus ist der Weckzeitpunkt zur REM-Phase ohne großen technischen Aufwand eindeutig bestimmbar, da außer vom *Muskeltonus* von allen anderen physiologischen Daten wie Herzfrequenz etc. aufgrund der gegenseitigen Überlagerungen abgesehen wird.

20

### **Ziel der Erfindung**

- Die Erfindung hat das Ziel, die Lebensbedingungen und die Leistungsfähigkeit des *Subjektes* durch Gewährleistung eines physisch und psychisch günstigen Schlafablaufs, insbesondere eines günstigen Weckzeitpunktes, zu verbessern.
- Die Erfindung hat das Ziel, die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit des *Subjektes* zu verbessern, indem in geringer Zeit eine hohe Revitalisierung ermöglicht wird, ohne daß ein physisch oder psychisch günstiger Schlafzustand unterbrochen werden müßte.
- Die Erfindung soll dazu beitragen, günstige Arbeitszeitbedingungen besser zu nutzen, z.B. flexible Arbeitszeit, und ungünstige Arbeitszeitbedingungen möglichst zu mildern, z.B. lange Arbeits- und Bereitschaftsperioden oder Schichtarbeit.
- Die Erfindung soll ferner dazu beitragen, durch Prävention von nichtvoluntativ eintretendem Schlaf, mittels autonom kontrolliert eingeleitetem Schlaf und gleichermaßen eingeleitetem Erwachen, Sicherheitsaspekten im privaten, öffentlichen und professionellen Gesellschaftsleben zu genügen.

35

**Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu kreieren, das Schlafende in geringer Zeit eine hohe Revitalisierung ermöglicht, ohne daß ein physisch oder psychisch günstiger Schlafzustand unterbrochen werden müßte.

- 5 Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung und mit Verfahrensschritten gelöst, wie sie in den Patentansprüchen 1 und 7 angegeben sind:

Demzufolge wird z.B. die Nackenmuskulatur noch im Wachzustand von einem Sensor abgetastet.

- 10 Dieser *Muskeltonus* wird von einem Sensor registriert.

Der Schlafende wird durch das Eintreten in die erste REM-Phase eine signifikante Abnahme des *Muskeltonus* erleiden.

Der signifikant abgenommene *Muskeltonus* wird vom Sensor registriert.

- 15 Nun kann eine Weckreizeinheit, die den erloschenen *Muskeltonus* über den Sensor und einem Registriergerät registriert hat, in Abhängigkeit eines durch die Dauer des erloschenen *Muskeltonus* definierten Zeitraumes, einen Weckreiz emittieren.

Dieser kann während des erloschenen *Muskeltonus* erfolgen, oder wenn ein Wiederaansteigen des *Muskeltonus* registriert wird.

- 20 Die Schlafphase ist damit abhängig vom Schlafzustand „REM“, wobei die Schlafdauer auf den ersten REM-Zyklus beschränkt ist.

- Die Erfindung wird möglich, weil zur Bestimmung des Schlafzustandes (REM oder NREM) signifikante Unterschiede des *Muskeltonus* genutzt werden, da der *Muskeltonus* bei Vorliegen einer REM-Phase praktisch Null wird und sich damit signifikant von einer NREM-Phase unterscheidet, und weil die REM-Phase im
- 5 Schlafverlauf des durchschnittlich gesunden *Subjektes*, insbesondere beim Mittagsschlaf, relativ schnell einsetzt, und weil bis zum Einsetzen oder Beenden der ersten REM-Phase bereits hinreichend viele Schlafstadien zur physiologischen und psychologischen Revitalisierung durchlaufen sind.
- Die Erfindung ist sinnvoll, weil es in jeder Gesellschaft, insbesondere in hochtechnisierten,
- 10 Situationen gibt, in denen man zum Erhalt der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit bei eintretender Müdigkeit schlafen müßte, dieses aber aus persönlichen, gesellschaftlichen oder arbeitstechnischen Gründen nicht realisieren kann. Das führt zu einer Abnahme der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit, und damit zu einer verminderten Produktivität und zu einem Sicherheitsdefizit, insbesondere in professionellen Lebensbereichen.
- 15 Die Erfindung kommt dem Schlafbedürfnis in diesen Situationen insofern nach, als dem müden *Subjekt* ein in Bezug auf die Müdigkeit ausreichend großes, als auch in Bezug auf die Situation hinreichend kleines Schlafquantum gewährt wird, wobei dieses durch geringen Aufwand an Technik, Gewicht und äußeren Dimensionen, sowie Gewährleistung hoher Benutzerfreundlichkeit und Betriebssicherheit realisiert wird.

**Ausführungsbeispiel**

Die Erfindung soll nun an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt in den Figuren 1 und 2 das Blockschema einer Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens.

- 5 Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 besteht die Vorrichtung zur Realisierung des Verfahrens zum Wecken von Schlafenden in Abhängigkeit eines bestimmten Schlafzustandes aus einem Sensor (1a / 1b), einem Registriergerät (2a / 2b), und einer Weckreizeinheit (3a / 3b). Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind etwaige mechanische oder elektrische Energiequellen und etwaige mechanische oder elektrische Verbindungen/Schaltungen
- 10 weggelassen worden.

Im ersten Schritt wird ein am Hals fixierter Sensor (1a) im Wachzustand des Subjektes einen Muskeltonus erfassen und dem Registriergerät zuführen (2a), so daß die Weckreizeinheit (3a) keinen Weckreiz emittiert. (Fig. 1)

- Solange sich der Schlafende in einer NREM-Phase befindet, wird der *Muskeltonus* nicht
- 15 signifikant abnehmen, so daß kein Weckreiz emittiert wird. (Fig. 1)

Im zweiten Schritt tritt der Schlafende in die REM-Phase ein, womit der *Muskeltonus* signifikant abfällt (1b). Nun kann das Registriergerät (2b) während des abgefallenden *Muskeltonus* oder bei wiederansteigendem *Muskeltonus* über die Weckreizeinheit einen Weckreiz emittieren (3b). (Fig. 2)

- 20 Der Weckreiz kann taktil, elektrisch, optisch, oder vorzugsweise durch ein akustisches Signal gegeben werden.

Die neue Vorrichtung und das neue Verfahren zum Wecken von Schlafenden in Abhängigkeit eines bestimmten Schlafzustandes läßt sich in beliebiger Körperhaltung und damit in beliebigen Situationen einsetzen, z.B. in einer Sitzhaltung.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Wecken von Schlafenden in Abhängigkeit der ersten REM-Phase  
5 eines kurzen Erholungsschlafes, bei dem Sensorsignale zur Bestimmung des Weckzeitpunktes ausgewertet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des erloschenen *Muskeltonus* oder bei Wiederanstieg des *Muskeltonus* der Weckreiz eingeleitet wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestimmung des *Muskeltonus* vom *Muskeltonus* einer Extremität abgeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der *Muskeltonus* von der Nackenmuskulatur abgeleitet wird.
- 15 4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der *Muskeltonus* von einer Hand abgeleitet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der *Muskeltonus* vom  
20 Kinn abgeleitet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Weckreiz aus taktilen, elektrischen, optischen oder akustischen Reizen besteht.
- 25 7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Abfall des *Muskeltonus* über einen Schalter die Weckreizeinheit betätigt wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mechanischer oder  
30 elektromechanischer Schalter die Weckreizeinheit betätigt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elektrischer oder elektronischer Schalter die Weckreizeinheit betätigt.
- 35 10. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein photoelektrischer Sensor den *Muskeltonus* erfaßt.



Zeichnung

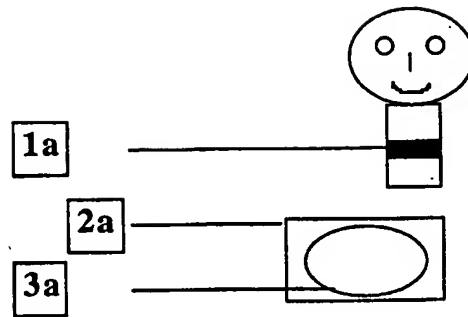


Fig. 1

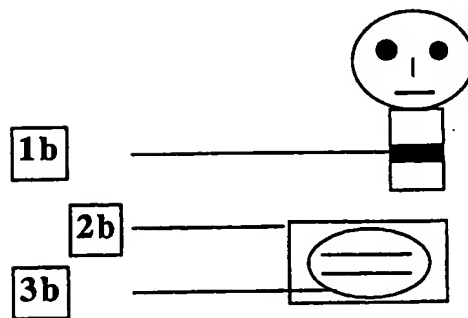


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02731

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61M21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 228 806 A (LIDOW DEREK) 21 October 1980 see column 2, line 25 - line 41 see column 5, line 37 - column 5, line 3 see figure 4	1-4,6
E, L	DE 196 14 790 A (K DAGHBOUCHE) 16 October 1997 Document which puts priority claim into question see column 2, line 39 - column 3, line 30 see column 3, line 52 - column 4, line 55	1-9
A	FR 2 679 453 A (UNIVERSITÉ DE RENNES) 29 January 1993 see page 1, line 15 - line 27 see page 7, line 22 - line 30	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 1999

Date of mailing of the international search report

16/02/1999

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vereecke, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02731

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4228806 A	21-10-1980	NONE	
DE 19614790 A	16-10-1997	AU 2885597 A WO 9738359 A EP 0838046 A	29-10-1997 16-10-1997 29-04-1998
FR 2679453 A	29-01-1993	DE 69223969 D EP 0597032 A WO 9302731 A	12-02-1998 18-05-1994 18-02-1993

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02731

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61M21/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 228 806 A (LIDOW DEREK) 21. Oktober 1980 siehe Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 41 siehe Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 3 siehe Abbildung 4 ---	1-4,6
E,L	DE 196 14 790 A (K DAGHBOUCHE) 16. Oktober 1997 Dokument das den Prioritätsanspruch fraglich erscheinen lässt. siehe Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 30 siehe Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 55 --- -/--	1-9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Februar 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Vereecke, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02731

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>FR 2 679 453 A (UNIVERSITÉ DE RENNES)</p> <p>29. Januar 1993</p> <p>siehe Seite 1, Zeile 15 - Zeile 27</p> <p>siehe Seite 7, Zeile 22 - Zeile 30</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02731

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4228806 A	21-10-1980	KEINE	
DE 19614790 A	16-10-1997	AU 2885597 A	29-10-1997
		WO 9738359 A	16-10-1997
		EP 0838046 A	29-04-1998
FR 2679453 A	29-01-1993	DE 69223969 D	12-02-1998
		EP 0597032 A	18-05-1994
		WO 9302731 A	18-02-1993